

Список литературы

1. Стратегия государственного развития РК «Казахстан-2030», 1997 г.
2. Фан Ф. Дисс. Оптимизация процесса приготовления автомобильных бензинов на основе учета углеводородного состава парафинистых нефтей месторождений Вьетнама, канд.тех.наук.– Томск: ТПУ, 2013.– 133.
3. Чузлов В.А., Чеканцев Н.В., Иванчина Э.Д. Оптимизация состава перерабатываемого сырья на установках каталитического риформинга бензинов и изомеризации пентан-гексановой фракции с использованием комплексной математической модели «HYSYS IZOMER ACTIV» / Международный научно-исследовательский журнал.– Екатеринбург, 2013.– №7.– С.54–60.
4. Viacheslav A. Chuzlov, Nikita V. Chekantsev, Emilia D. Ivanchina Development of Complex Mathematical Model of Light Naphtha Isomerization and Rectification Processes / Procedia Chemistry, 2014.– P.236–243.

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ РАСЧЕТА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ

А.М. Карпова, Ч.А. Батоева

Научный руководитель – к.т.н., доцент М.А. Самборская

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, alyona.m.karpova@mail.ru

Требования к качеству моторных топлив постоянно ужесточаются, что вызывает необходимость использование модификаторов эксплуатационных и технических свойств моторных топлив. Методы расчета и прогнозирования свойств позволяют сократить время и затраты на получение топлив требуемого качества.

Целью работы было создание методов расчета октанового числа бензинов различного состава, в т.ч. и с октаноповышающими добавками.

Авторы выполнили экспериментальное и теоретическое исследование свойств прямогонных бензинов и смесей бензиновых фракций с октаноповышающими добавками.

Был выполнен анализ связи свойств и структуры индивидуальных углеводородов и оксиге-

натов, разработаны методы расчета октановых чисел, основанные на корреляциях «структура-свойство».

По результатам экспериментальных и теоретических исследований предложены формулы для расчета октановых чисел прямогонных бензинов, часть расчетов представлена в таблице 1.

Известно, что октановые числа чистых оксигенатов и их октановые числа смешения существенно различаются, причем могут варьироваться в широких пределах для одного и того же соединения, что затрудняет прогноз качества получаемых смесей [1].

Авторами установлена связь октановых чисел смешения для ряда оксигенатов с их концентрацией и октановыми числами углеводородных компонентов бензина. Результаты для

Таблица 1. Результаты расчета для проб прямогонного бензинового дистиллята

Показатель	Проба 1	Проба 2	Проба 3	Проба 4
ЦЧ	31,89	32,68	30,92	33,42
ОЧМ=(105,9–ЦЧ)/0,94	78,73	77,9	79,77	77,11
ОЧМ экспериментальное	78	78	78	78
Дабс.	0,73	0,10	1,77	0,89

Таблица 2. Результаты расчета для проб прямогонного бензина с МТБЭ

Показатель	Бензин + 8 % МТБЭ	Бензин + 12 % МТБЭ	Бензин + 15 % МТБЭ
ОЧМ смешения эксп.	203,8	189,6	182,1
ОЧМ смешения расч.	202,9	190,4	183,5
Дабс.	0,86	0,80	1,41

метил-трет-бутилового эфира (МТБЭ) представлены в таблице 2.

Представленные результаты доказывают

высокую адекватность предложенных методов и целесообразность их использования на практике.

Список литературы

1. Ахметов С.А. *Технология глубокой переработки нефти и газа.* – Уфа: Гилем, 2002. – 672с.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА КОМПАУНДИРОВАНИЯ ТОВАРНЫХ БЕНЗИНОВ

О.А. Касьянова, И.М. Долганов
 Научный руководитель – доцент И.М. Долганов

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30*

На нефтеперерабатывающих заводах присутствует процесс компаундирования компонентов товарных. Благодаря процессу компаундирования товарных бензинов получают высокооктановый бензин, соответствующий требованиям, располагая при этом экономически выгодным условиям.

Ведётся поиск путей совершенствования технологии данного процесса для повышения бензинного качества. С помощью экспериментальных способов и математических методов это решается. Неаддитивностью ряда физико-химических свойств компонентов смесей процесс оптимизации усложняется [1].

В данной работе была использована математическая модель расчета октановых чисел на основе межмолекулярных взаимодействий компонентов в бензиновой смеси. Математическая модель программно реализована в виде компьютерной моделирующей системы «Compaunding». Данная модель используется в целях оптимизации рецептур товарных бензинов товарного ка-

чества [2].

Цель данной научной работы заключается в том, чтобы согласно стандарту Евро-5, используя оптимизированную рецептуру бензина Премиум-95, проанализировать влияние ароматики и бензола на каждый поток, актуализировать стоимость бензина, при этом необходимо максимально приблизить характеристики бензинов к стандарту и снизить общую стоимость готовой продукции.

Таблица 1. Соотношение потоков компонентов бензиновых смесей и процентного содержания ароматики

Исследовательский метод			
ароматика	50	60	80
очи	94,79	95	95,33
ОЧМ	87,41	87,55	87,85
ДНП	65,01	64,7	64,07
вязкость	41,15	41,27	41,51
плотность	730,13	730,89	732,42

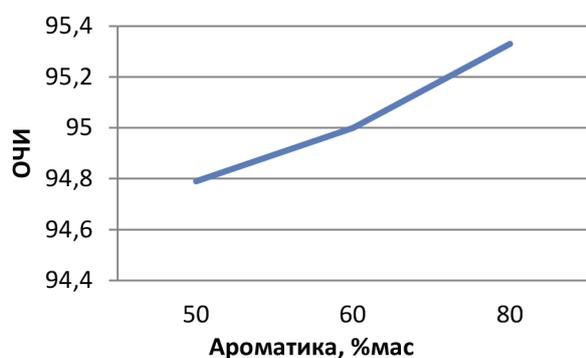


Рис. 1. Влияние ароматики на октановое число

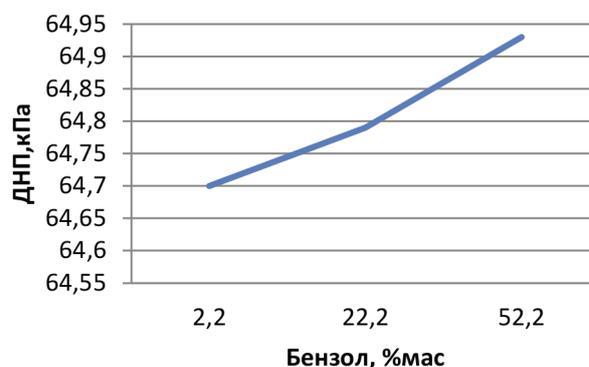


Рис. 2. Влияние процентного содержания бензола на ДНП